Lane Medical Library

Über

Contusionsstaare,

speciell die durch Kapselruptur bedingten.

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe,

welche

nebst beigefügten Thesen

mit Zustimmung der hohen Medicinischen Facultät

der Königl. Universität Greifswald

am

Mittwoch, den 15. April 1896

Mittags 12½ Uhr

öffentlich verteidigen wird

Rudolf Egner

aus Greifswald.

Opponenten:

Herr Dr. med. Reif.

Herr Dr. med. Kühn.

Greifswald.

Buchdruckerei C. Sell (L. Lehmann).

1896.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154003_0301

Seinem lieben Vater

und

dem Andenken seiner teuren Mutter!

Die traumatischen Cataracte können wir in complicierte und isolierte einteilen, von dem Gesichtspunkt aus, ob durch das Trauma eine Perforation der Bulbuskapsel mit gleichzeitiger Läsion der Linse eingetreten oder ob bei intacter Bulbuskapsel lediglich die Linse verletzt ist. Die ersteren gelangen in der Praxis sehr häufig zur Beobachtung; sie werden meist durch Verletzung mit Nadeln, Messern, Gabeln und anderen stechenden und schneidenden Instrumenten herbeigeführt, welche die Bulbushäute durchdringen und eine Eröffnung der Linsenkapsel zustande bringen. Die Folge ist eine Imbibition der Linse mit Kammerwasser, Trübung, Aufquellung und endlich Zerfall der Linsenfasern. Die Trübung breitet sich von der Stelle der Verletzung auf die übrigen Teile der Linse aus und wird in den meisten Fällen eine totale; nur selten bleibt sie partiell, noch seltener bildet sie sich teilweise oder ganz zurück.

Bei den isolierten traumatischen Cataracten müssen wir wiederum diejenigen unterscheiden, bei denen es sich um eine reine Contusion der Linse handelt, von jenen, bei welchen das Trauma eine Ruptur der vorderen oder hinteren Linsenkapsel gesetzt hat.

Lange leugnete man das Vorkommen reiner Contusionscataracte überhaupt oder hielt sie doch für extrem selten, hat aber diese Ansicht fallen lassen müssen, nachdem in

den letzten Jahren eine grössere Anzahl von Fällen bekannt geworden ist, welche mit Entschiedenheit für die Existenz solcher reiner Contusionstrübungen sprechen. Denn bei ihnen war weder an der Bulbuskapsel eine Perforationsöffnung nachzuweisen noch an ihr oder der Linsenkapsel eine etwa von einer solchen herrührenden Narbe zu entdecken.

In diesen Fällen sind die verletzenden Gegenstände meist von grösserer Dimension und cohärentem Material, sodass die Gewaltwirkung eine grössere Fläche des Auges trifft und keine Teile in dasselbe entsendet. So entstehen Trübungen, welche hinsichtlich ihrer Gestalt, ihres Auftretens und ihres Verhaltens eine grosse Verschiedenheit zeigen.

Während manche schon wenige Stunden nach der Verletzung beobachtet werden, gelangen andere erst im Verlaufe von Tagen zur Entwickelung; bald ist ihre Gestalt eine fleckförmige, bald bilden sie die in der vorderen oder hinteren Corticalis gelegenen Corticalstaare.

Während endlich ein Teil von ihnen stationär bleibt, sind andere einer teilweisen oder gänzlichen Aufhellung fähig und gehen auch in Totalstaar über. Nicht wenige dieser Fälle sind so flüchtiger Natur, dass sie schon wenige Tage nach erfolgtem Trauma wieder verschwunden sind; eine Eigenschaft, welche mit zu der Erklärung dient, weshalb die Fälle dieser Art früher für extrem selten gehalten wurden. Bekommt doch der Arzt bei nicht allzuschweren Verletzungen des Auges die Patienten bisweilen erst nach Tagen zu sehen, nachdem die anfängliche Trü-

bung schon wieder geschwunden sein kann. Anderseits liegt die Möglichkeit vor, dass die Trübung durch Blutung in die vordere Kammer und andere sich in den Vordergrund drängende Begleiterscheinungen der Verletzung verschleiert ist und so bei weniger genauer Untersuchung nicht diagnosticiert wird.

Die Entstehungsweise dieser Cataracte hat man sich so zu denken, dass die direkt getroffene Stelle der Augenwand eingebogen und die Linse gequetscht wird. Dadurch geht des Kapselepithel der gequetschten Partie zu Grunde, gleichzeitig mit den direct getroffenen Linsenfasern, auf deren Zerfall noch das nunmehr eindringende Kammerwasser beschleunigend wirkt. Vielleicht ist sogar das letztere von der wesentlichsten Bedeutung.

Der Einwand, welcher erhoben worden ist, dass diese Categorie der traumatischen Cataracte consecutiver Art sei, indem durch das Trauma eine tiefere Verletzung des Auges erzeugt wurde, welche durch Störung in der Ernährung zur Trübung der Linse führte, kann nur dann Berechtigung haben, wenn einerseits wirklich tiefere Verletzungen vorhanden waren, anderseits die Trübung sich nach Verlauf von einiger Zeit einstellte, wie es bei den consecutiven Cataracten stets der Fall ist.

Während also die reinen Contusionscataracte nicht mehr Anspruch auf extreme Seltenheit haben, verhält sich dies anders mit den Contusionsstaaren, welche mit indirecter Ruptur der vorderen, resp. hinteren Linsenkapsel einhergehen, bei welchen es also lediglich durch Quetschung

des Augapfels zur Ruptur des Kapselsackes und dadurch zur Cataractentwicklung kommt.

Von Rupturen der Vorderkapsel weist die ophthalmologische Litteratur, soweit sie mir zur Verfügung stand, nur die geringe Zahl von 21 Fällen auf, während ein Riss der Hinterkapsel sogar nur 2 mal erwähnt war. Ein 3. Fall letzterer Art ist in der hiesigen Universitätsaugenklinik zur Beobachtung gekommen und durch die Güte des Herrn Prof. Dr. O. Schirmer mir zur Veröffentlichung überlassen worden. Bevor ich zu diesem übergehe, will ich über die in der Litteratur gefundenen einschlägigen Fälle berichten.

Ruptur der vorderen Kapsel wurde beobachtet in folgenden 11 Fällen von Cataracta traumatica.

Fall I.

Becker: *) „Einem 20jährigem Bauer schlug beim Holzhacken ein Zweig gegen das Auge, worauf sofort Abnahme des Sehvermögens erfolgte. Die Untersuchung ergab keine äussere Verletzung, keine entzündliche Zeichen, normale Spannung, intactes Gesichtsfeld. Die Linse war nicht dislociert; dagegen war aus einem kleinen Kapselriss getrübte Corticalis in die vordere Kammer ausgetreten. In der Folge resorbierte sich die getrübte Linse ohne weiteren Eingriff.“

*) Archiv für Augenheilkunde X. p. 265.

Fall II.

Landsberg: *) „Ein 13jähriger Knabe, dem von seinem Vater eine Ohrfeige zugedacht war, beugte sich, um derselben zu entgehen, derart, dass die ganze Wucht des Schlages das linke Auge traf. Dasselbe war nach der Verletzung stark gerötet, lichtscheu und äusserst trübe. Die Schmerzen verloren sich auf eiskalte Umschläge und Blutegel. Am folgenden Tage fanden sich auf der Conjunctiva Bulbi ein Paar Ekchymosen, leichte sklerale und episklerale Injection, die Iris hyperämisch, die Pupille verengt, das Pupillargebiet trübe, intraocularer Druck normal.

Nachdem auf Atropin sich die Pupille ziemlich ausgiebig erweitert hatte, zeigte sich auf der vorderen Linsenkapsel ein länglicher Riss von 6 mm. Ausdehnung mit glatten Rändern, von denen eine oberflächliche, streifige Trübung auf die benachbarte Kapselpartie sich erstreckte. Der Riss lag gerade unter dem oberen Pupillarrande, so dass er von letzterem bei normaler Pupillenweite bedeckt war. Unter dem Risse waren die vorderen Corticalschichten oberflächlich getrübt. Die Trübung war diffus, erstreckte sich nach oben nur wenig über den Riss, während sie nach unten das ganze Pupillargebiet einnahm. Der Glaskörper zeigte sich mit einem kleinen Stich in's Rötliche. Im Augenhintergrund waren keine pathologischen Veränderungen. Sehschärfe, bei peripherer Fixation, etwa $^{15}/_{70}$. Unter Atropin und Monoculus verlieren sich die Reizerscheinungen vollständig. Am 3. Tage zeigte sich der

*) Klin. Monatsblätter für Augenheilkunde 1886, p. 320.

Kapselriss von einem gallertartigen, gelblich schimmernden Exsudat bedeckt, das in den folgenden Tagen ausgedehnter wurde, um sich leistenförmig über das Niveau der Kapsel zu erheben. Alsdann wurde das Exsudat dünner und heller, wobei auch die Trübung auf der Kapsel und Linsensubstanz immermehr zurückging. Am Ende der 2. Woche war die vollständige Wiederaufhellung der getrübten Linsenpartie vollendet. Auf der Kapsel blieb eine feine lineare Narbe zurück. S = $^{15}/_{15}$ Em. Glaskörper rein. Befund blieb während einer fast 7 jährigen Beobachtung derselbe.

Bemerkenswert ist es, dass trotz der Grösse des Kapselrisses, bei welcher die Linsenfasern in grösserer Ausdehnung der zerstörenden Wirkung des Kammerwassers ausgesetzt sind, die Trübung relativ gering bleibt und die Wunde eine nur feine, strichförmige Narbe hinterlässt. Als Grund hierfür muss angeführt werden, dass einerseits bereits am 3. Tage sich eine Membran über die Wunde legt, unter welcher vom Kapselepithel ausgehend, ein narbiger Verschluss derselben eintritt, anderseits sich im Gegensatz zu den Perforationscataracten, welche regelmässig mit einer mehr oder weniger grossen Läsion der Corticalis einhergehen, bei Contusionscataracten die Verletzung sich auf die Kapsel beschränkt.

Fall III.

Müller, Albert: *) Lina W., 6 Jahre alt, wurde von einem Rutenstreich gegen das rechte Auge getroffen.

*) „Beiträge zur Lehre von der traum. Cataract.“ Inaug-Diss. von A. Müller. Basel, 1883.

3 Wochen nach der Verletzung erfolgte ihre Aufnahme in die ophthalmologische Klinik zu Basel. Beim Eintritt in dieselbe fehlen Reizsymptome, eine Narbe der Bulbuskapsel ist nicht vorhanden. Durch die Pupille ragt ein grauer Linsenpfropf hervor. Es wird die einfache Linearextraction gemacht. Nach der Extraction nur geringe Reizsymptome. Der Pupillarrand wird an der Corneawunde adhärent, ebenso ein Linsenkapselzipfel. Beim Austritt aus der Klinik, welcher nach 33 Tagen erfolgte, ist die vordere Adhäsion gelöst. Das untere Pupillargebiet ist schwarz, im oberen sind noch Linsenreste."

Fall IV.

Hosch *) berichtet einen Fall, der sich durch einige erwähnenswerte Abweichungen von den übrigen auszeichnet:

„H. B. kam im Jahre 1886, damals $13^1/_2$ Jahre alt, in meine Behandlung wegen rechtsseitiger parenchymatöser Keratitis, die im Anschluss an Pertussis aufgetreten war. Die Affection verlief unter der gewöhnlichen Behandlung recht günstig, sodass Patient nach 2 Monaten mit normaler Sehschärfe entlassen werden konnte.

Schon damals liess sich bei genauer Untersuchung im inneren oberen Quadranten der vorderen Linsenkapsel eine ganz kleine, scharf begrenzte, intensiv weisse Trübung nachweisen, welcher eine ähnliche Trübung an der correspondierenden Stelle der Hornhaut entsprach. Es konnte sich, obwohl weder Patient noch seine Eltern sich einer früheren Verletzung zu erinnern wussten, wohl nur um Spuren

*) Zur Casuistik der Linsenverletzungen. Archiv für Augenheilkunde. XX. p. 54.

einer ohne Zustandekommen eines Wundstaares geheilten Kapselwunde handeln.

Am 7. I. 1888 sah ich Patienten wieder. Zwei Tage vorher war er von einem einen Stein enthaltenden Schneeballe gegen das rechte Auge getroffen worden. Ich constatierte, statt der bisher normalen Sehschärfe, nur S = $^1/_4$, ganz leichte pericorneale Injection; Pupille etwas erweitert und nach innen dislociert; am inneren Teil der Linsenkapsel eine etwas verschwommene, längliche Trübung und verordnete Atropin und Eisblase.

Bei der 2. Untersuchung am 11./I. — war keine Injection mehr vorhanden, die Pupille maximal und gleichmässig erweitert. Sehr merkwürdig war das Verhalten der Linse. Unmittelbar an der alten Kapselwunde beginnend, verlief schräg nach innen und unten durch die Pupille eine über 7 mm. lange, hinter dem unteren Pupillarrand verschwindende, etwa 2 mm. klaffende Kapselwunde, unweit welcher eine seidenglänzende, intensiv weisse, bei Vergrösserung eine feine Streifung zeigende Trübung zu sehen war.

In den nächsten Tagen quoll diese atlasglänzende, einer prall gespannten, dünnen weissen Membran ähnliche Masse mehr und mehr zwischen den Wundlippen hervor, welche, sowie auch der untere Pupillarrand der Iris, förmlich in die so gebildete Blase einschnitten.

Merkwürdigerweise blieb, bei gleicher Sehschärfe und bei prallerer Spannung der dünnen, weiss glänzenden Blase die übrige Linse vollständig klar bis zum 18./II. also volle 34 Tage nach der Verletzung.

Leider trat jetzt am untersten, gespanntesten Teile der kleinen Blase, gerade da, wo der Pupillarrand in sie förmlich einschnitt, Perforation und damit schnell zunehmende Trübung der übrigen Linse ein. In wenigen Tagen war diese soweit vorgeschritten, dass die ophthalmoskopische Untersuchung unmöglich, die Sehschärfe auf Zählen an Fingern in allernächste Nähe herabgesetzt war. Der kleine Linsenbröckel, welcher sogleich durch die Perforationsöffnung hervortrat, wurde rasch resorbiert, andere folgten nach — alles bei ganz geringen Reizerscheinungen.

Es hatte den Anschein, als ob die cataractöse Linse ohne Mithülfe eines operativen Eingriffs der Resorption anheimfallen würde. Da trat anfangs Mai völliger Stillstand ein; die Kapselwunde war offenbar wieder verklebt. Zugleich jedoch zeigten sich Symptome einer leichten Iritis, Adhärenzen des oberen und unteren Pupillarrandes mit der Kapsel, dazu kam erhöhte Tension. Ich beschloss daher den Staar durch eine lineare Kapselwunde zu extrahieren und dabei womöglich das verletzte Kapselstück zu umschneiden und herauszuziehen. Dieses Vorhaben wurde leider vereitelt, indem zugleich mit dem Herausfluss des Kammerwassers die Kapselnarbe in ihrer ganzen Ausdehnung platzte und zunächst das getrübte Linsensystem sich entleerte. Bei einem Versuch nachträglich noch mittelst der O. Wecker'schen Pincette das Kapselstück zu fassen, stellte sich etwas Glaskörper in die Wunde ein, weshalb von weiteren Manipulationen abgesehen werden musste.

Die Heilung verlief rasch und tadellos. Heute hat das operirte Auge mit + 12 eine Sehschärfe von S. = $^1/_3$."

Fall V

sah Bresgen *) nur in seinem Endresultat. Herr W. aus S. wurde vor 8 Jahren mit einem Stein auf das rechte Auge geworfen. Das Auge ist emmetropisch und S. = $^{20}/_{20}$. Mit + 36 wird Jäger N. I. gelesen. Es findet sich eine v - förmige Narbe auf der vorderen Linsenkapsel; sonst keine Verletzung nachzuweisen.

Fall VI.

Bresgen: *) Philipp W. aus Sp., 27 Jahre alt, wurde mit einem Stein auf das linke Auge geworfen. 5 Tage nach der Verletzung Chemosis, pericorneale Injection, Riss in der vorderen Linsenkapsel, aus dem Conticalis hervorquillt. Keine Verletzung der Cornea und Sklera. Lichtperception aufgehoben. Linsenkern fällt in die vordere Kammer, wird resorbiert. Nach 2 Monaten Auge reizlos. Pupille schwarz, totale Sehnervenatrophie."

Fall VII.

Bresgen: *) Herr R. aus B., 40 Jahre alt erhielt vor vier Jahren einen Peitschenhieb auf das rechte Auge. Anderen Tages lebhafte Injection, keine Verletzung der Bulbuskapsel, in der Mitte der Linse vertikaler Kapselriss, der nicht klafft. Linse klar. Eisaufschläge. Atropin. Am 3. Tage Riss mit einer gelblichen Membran be-

*) Zur Kenntniss der Linsenkapselverletzungen. Archiv für Augenheilkunde X. pag. 265.

deckt. Nach einigen Tagen Verkleinerung der Membran. Trübung in der Corticalis unter dem Riss. Nach 2 Monaten strichförmige Narbe der Kapsel mit einer geringen Trübung der angrenzenden Corticalis. S. = $^{20}/_{50}$. Patient liest mit + 30 Jäger N. III. Nach 4 Jahren derselbe Befund.

Fall VIII.

Bresgen: *) Margarethe H. aus C., 5 Jahre alt stiess sich mit dem stumpfen Ende einer Gabel auf das rechte Auge. Gleich nach der Verletzung nichts nachzuweisen. Am 3. Tage heftige Schmerzen, Iritis; etwas unter dem Scheitel der Linsenkapsel ragt aus einer schrägen Wunde eine kleine weisse Flocke in die vordere Kammer. Nach Atropinisation hinteres Spiegelbildchen nicht zu erkennen, Linse zeigt einen graulichen Reflex. Eisaufschläge. Nach 2 Tagen weite Pupille, Flocke abgefallen, Riss mit einer Membran bedeckt. Linse trüb. Nach 3 Wochen strichförmige Narbe der Kapsel, zu deren Seite einige kleine Pünktchen dicht unter der Kapsel. Linse hat sich aufgehellt. Grössere Gegenstände werden erkannt. Nach 3 Monaten Linse bis auf Kapselwunde und begleitende Pünktchen klar. Nach 2 Jahren status idem. Die Kleine zählt die feinsten Teilstriche der Jäger'schen Scala."

Fall IX.

Bresgen: *) „Herr Johann K. aus H. erhielt eine Verletzung des rechten Auges durch ein auffliegendes Stück

*) Ebendaselbst.

Holz. Befund am 3. Tage nach der Verletzung: Pupillarrand am unteren Teile mit der Kapsel verklebt, von dieser Stelle erstreckt sich nach oben ein Kapselriss, dessen Ränder einander anliegen. In beiden Seiten der Synechie ist die Iris leicht buckelförmig vorgebuchtet. Von der Stelle des Kapselrisses sieht man nach Atropinisierung eine ausserordentlich feine Trübung in der tieferen Lage der Corticalis, welche nach dem Äquator zu abnimmt. Verheilung ohne Zwischenfall. Ein Jahr nach der Verletzung bestand noch der Zonularstaar, der später in Totalstaar übergegangen ist."

Fall X.

R. Schirmer. *). „Der 5 jährige Knabe Fr. P. aus Medow bei Anklam wurde am 13./X. 1889 der Greifswalder Augenklinik zugeführt. Derselbe hält die Lider des linken Auges fest geschlossen bei mässigem Thränenfluss. Dem manuellen Öffnen des Lidspaltes wird kein grosser Widerstand entgegengesetzt. Conjunctiva palpebrarum mässig gerötet, totale pericorneale Injection. Die Cornea ist überall völlig intact, zeigt nirgends Trübung oder Spuren einer Verletzung, Farbe und Glanz der Iris unverändert. Auf Atropin erweitert sich die Pupille maximal. Temporal oben und unten ist die Iris in 2 feinen Synechien an die Linsenkapsel angelötet. Beide Zacken sind durch eine schmale, braune Pigmentlinie verbunden. Diese Linie teilt das Pupillargebiet in 2 seitliche Ab-

*) Ueber indirecte Verletzung der vorderen Linsenkapsel und Sphincter iridis." Klin Monatsblätter für Augenheilkunde, Mai-Heft 1890.

schnitte, einen halbmondförmigen kleineren temporalen und einen grösseren nasalen. Ihre gegenwärtige Grösse verhält sich wie 1 : 3. In beiden Abschnitten ist das Pupillargebiet von einer weissbläulichen Linsentrübung eingenommen, welche temporal noch von der Kapsel bedeckt ist, während nasal aus der vertikal geöffneten und klaffenden Kapsel stark gequollene Linsenmassen keilartig fast bis zur Membrana Descemuti ragen. Die Kapselwunde ist als ein feiner, hellglänzender Strich medial und dicht neben der oben beschriebenen Pigmentlinie und ihr parallel verlaufend sichtbar, während der nasal verlaufende Schenkel des klaffenden Kapselrissesdurch die cataractösen Massen verdeckt ist. Tonus normal. S = $\frac{1}{\infty}$ mit genauer Localisation. Rechtes Auge normal.

Als Veranlassung wird angegeben, dass 3 Tage vorher dem Knaben ein kleiner Stein mittelst einer Schleuder gegen sein linkes Auge geworfen wurde. Unter Atropineinträufluug, welche stets und leicht Mydriasis verschaffte, wurde binnen 12 Tagen das Auge völlig reizlos, nur die Resorption der gequollenen Staarmassen ging recht langsam von statten. Nur allmählich rückte die keilförmige Linsenmasse gegen die hintere Cornealwand, plattete sich hier ab und wurde nach und nach durchsichtiger. Dabei blieben die Pigmentlinie und der Kapselriss deutlich sichtbar. Ende November und Anfang December resorbierte sich der Staar etwas schneller, so dass von einer Paracentese der vorderen Kammer abgesehen wurde. Dennoch war am 21./XII., als der Knabe die Anstalt ver-

liess, die Pupille noch nicht ganz schwarz, die Fingerzahl wurde auf ziemlich $^1/_2$ Mtr. ohne Correctionsglas erkannt. Der Augenhintergrund leicht sichtbar."

Fall XI.

Liebrecht: *) „Der Gürtler K. aus Giebichenstein kam in die Sprechstunde mit der Klage, dass er mit dem linken Auge nicht scharf sehen könnte, seitdem ihm vor einigen Stunden ein grösseres Stück Eisen beim Hämmern gegen die Aussenseite des Auges geflogen sei.

Der Befund ist folgender: Die Bindehaut des linken Auges ist an der Aussenseite stellenweise mit Blut unterlaufen, jedoch ist keine Wunde an derselben vorhanden. Ebenso ist die Hornhaut überall glatt und spiegelnd. Die vordere Kammer ist klar, von normaler Tiefe, die Iris nicht verletzt, die Linse in normaler Lage. Die Linsenkapsel ist in der Pupille quer durchgerissen. Der Riss verläuft von oben innen nach unten aussen; er reicht bei maximaler Mydriasis, welche sich leicht erzielen lässt, beiderseits bis an den Rand der Iris. In der Mitte klafft er am weitesten, über 1 mm weit; nach den Enden läuft er spitz zu. Die Linse an der Risswunde ist von einer zarten, streifenförmigen Trübung überdeckt. Die Linse selbst ist in der Nähe des Risses klar; nach der Peripherie zu werden in den nächsten Tagen zahlreiche punktförmige Trübungen in verschiedener Tiefe constatiert. Die Linsenkapsel ist gefaltet. Die Falten setzen sich

*) Ueber isolierte Linsenkapselverletzungen. Beiträge zur Augenheilkunde 1895.

senkrecht an die Rissränder an. Sie verlaufen nicht ganz bis an den Äquator. Nahe am Risse treten sie am deutlichsten auf, besonders in der Mitte desselben, und flachen sich dann nach dem Äquator zu ab. Bei auffallendem Lichte werden dieselben nicht sichtbar, auch nicht deutlich bei Durchleuchtung mit dem Concavspiegel. Man sieht sie am besten bei Benutzung des Planspiegels mit oder ohne Verbindung mit einer stärkeren Convexlinse. Bei der ophthalmoskopischen Untersuchung erscheinen der Optikus und die Gefässe gezerrt, wie bei irregulären Astigmatismus.

Patient wurde ambulatorisch behandelt. Der Verlauf war folgender: Die Ränder des Risses werden in den nächsten Tagen wulstiger, erscheinen weisser. Die Auflagerung auf der Linse innerhalb des Risses wird durchsichtiger und verschwindet allmählich. Eine Woche nach Verletzung ist die von Linsenkapsel entblösste Stelle der Linse durchleuchtbar, eine Trübung innerhalb des Risses kaum noch wahrzunehmen. Zwischen den jetzt glänzend weiss gewordenen Rändern der geplatzten Linsenkapsel liegt nun die bei auffallendem Lichte gleichförmig schwarz erscheinende, von keiner sichtbaren Decke überzogene Linse vor. Die glänzend weissen Ränder haben sich unterdessen verbreitert und verwachsen von den spitzen Ecken des Risses aus allmählich mit einander. Unter der Lupe lösen sich die Ränder des Risses in eine Unzahl feiner Fäserchen auf, welche im grossen und ganzen parallel zur Rissrichtung verlaufen, aber auch nach oben und unten vielfache Fortsätze in die Kapsel entsenden.

Besonders an den Enden, wo die beiden weissen Streifen in spitzem Winkel zusammenstossen, lösen sie sich in einen Pinsel feiner, sich peripherisch verzweigender Fäserchen auf. Die Rissränder verbreitern sich immer mehr, wachsen einander entgegen, während innerhalb des Risses auf der Linse selbt keinerlei Trübung entsteht. Die Rissränder wachsen allmählich über die anscheinend freiliegende Linse zusammen, so dass 4 Wochen nach der Verletzung ein etwa 2 mm breiter weisser, aus vielfach verzweigten, im wesentlichen aber in der Richtung des Risses verlaufenden Fäserchen sich zusammensetzender Streifen die Stelle des Risses bedeckt. Dieser Faserstreif verliert in den nächsten Wochen seine glänzend weisse Farbe und verschmälert sich etwas. Dabei besteht aber immer noch eine deutlich sichtbare Faltung der Kapsel nach oben und unten von den Narbenstreifen.

Nach 7 Monaten hatte sich nichts mehr verändert. Die Sehschärfe, welche wegen Entschädigungsansprüche nur widerstrebend angegeben wurde, war für die Ferne $= {}^{5}/_{14}$, in der Nähe wurde Sn III mühsam gelesen.“

Es folgen die Fälle mit Ruptur der Hinterkapsel:

Fall I.

Aub *) berichtet über einen Fall von Cataracta traumatica mit Ruptur der Hinterkapsel, der durch gleichzeitige Ruptur der Chorioidea und Retina compliciert war:

*) Archiv für Augenheilkunde II, p. 256.

„John D. H., 14 Jahre alt, gelangte am 15. Juni 1870 zur Beobachtung. Er war am 7. ejusdem von einem Stück Holz gewaltsam an der äusseren Seite des linken Auges getroffen worden; sofortige Anschwellung der Augenlider, Entzündung des Augapfels, grosse Schmerzen. Durch fortgesetzte kalte Umschläge liessen die äusseren Symptome nach, und das Auge zeigte, als Patient am 15. Juni zur Beobachtung kam, folgenden Zustand: Oberes Lid leicht geschwollen und schwer, Augapfel weiss. Cornea und vordere Kammer unter schiefer Beleuchtung klar, Iris normal in Farbe und glänzend, doch auf Licht nur schwach reagierend. Vordere Kapsel und Linsensubstanz erscheinen ebenfalls klar, soweit dies durch schiefe Beleuchtung demonstriert werden konnte. Die Untersuchung mit dem Augenspiegel zeigte jedoch eine Trübung der Linse am hinteren Pole und den Glaskörper so getrübt, dass eine Untersuchung des Augenhintergrundes unmöglich war. Nach Atropin erwies sich als Ursache der Trübung am hinteren Pole der Linse eine Ruptur der hinteren Kapsel und beginnende Trübung der Linsensubstanz. Im Glaskörper waren mehrere schwimmende Flocken, augenscheinlich geronnenes Blut, und im vorderen Teile des Hintergrundes, zur äussersten Linken, ein dunkler Körper, dessen eines Ende frei im Glaskörper schwebte, während das andere Ende an der Seite angeheftet war. Andere Einzelheiten des Augenhintergrundes konnten nicht bemerkt werden. Patient konnte nur auf 6" Entfernung im äusseren und unteren Teile des Ge-

sichtsfeldes Finger zählen. Blutegel, 3 × tgl. Atropin, Mercurialsalbe mit Extr. Opii zum Einreiben von Stirn und Schläfe, dunkles Zimmer, Ruhe.

2 Wochen nach dem Unfall hatte der Schmerz nachgelassen, Augapfel weiss, Pupille vollständig erweitert. Die Trübung der Linse war etwas vergrössert, die Linsenfasern schienen in den Glaskörperraum hineinzuragen und dadurch die Ruptur der hinteren Kapsel zu vergrössern. Trübung des Glaskörpers verringert, die schwebenden Flocken ebenfalls kleiner. Der angeheftete dunkle Körper, welcher sich als geronnenes Blut erwies, hatte sich losgetrennt und schwebte frei im Glaskörper. Die Pupille war deutlich zu sehen, ihre innere Hälfte normal, die äussere von einer dünnen Schicht Blut bedeckt, die sich nach der Macula lutea erstreckte. Zwischen dieser und der Pupille lag ein grosser Blutfleck, unterhalb der Pupille verschiedene kleinere dicht an den Blutgefässen.

An dem vorderen und äusseren Teile des Augenhintergrundes, an der Vereinigungsstelle der Chorioidea propria mit dem Ciliarteile zeigte sich nach aufwärts und rückwärts gerichtet eine Lücke mit pigmentierten Rändern; der übrige Teil des Grundes normal. S hatte bis $^3/_{200}$ zugenommen, das Sehfeld unverändert.

Der Augenhintergrund wurde nach und nach besser sichtbar, und als das Blut resorbiert war, zeigte sich eine isolierte Ruptur der Chorioidea in der Gegend der Macula mit 2 Fortsätzen nach oben und 3 nach unten. Die Ruptur des vorderen Teiles des Hintergrundes war nun von Narbengewebe eingenommen S = $^6/_{200}$, F wie oben.

Die Trübung am hinteren Teile der Linse nahm nun allmählich zu bis zum 16. October und setzte das Sehvermögen auf blosse Lichtempfindung herab. Discission wurde nun vorgenommen, ohne dass Entzündung folgte, und ein bedeutender Teil der Linse wurde resorbiert. Am 11. November wurde die Linse wieder discidiert. Die Kapselöffnung war diesmal etwas grösser und die Iris zeigte etwas Reaction, welche aber nach 5 Tagen verschwunden war und eine Adhäsion an der äusseren und oberen Seite zurückgelassen hatte. Die Linse war so weit resorbiert, dass Patient Finger auf 2 Fuss im äusseren und unteren Teile des Gesichtsfeldes zählen konnte. Die Auflösung der Linse ging günstig vonstatten und am 14. März 1871 bot das Auge folgenden Zustand dar: Augapfel weiss, Cornea klar, Pupille unregelmässig erweitert, infolge von 2 hinteren Synechien, ein im oberen und äusseren, die andere im unteren und äusseren Viertel. Der Pupillenraum war von der getrübten Kapsel angefüllt, die Einzelheiten des Grundes nicht zu sehen. $S = {}^{5}/_{200}$.

Nun wurde die centrale Oeffnung der Kapsel operativ erweitert, wodurch eine grosse und klare centrale Pupille zum Vorschein kam. Sehr wenig Reaction folgte auf diese Operation und der Patient wurde nach 4 Tagen entlassen. Er ist jetzt imstande, Finger auf 10 Fuss im äusseren und unteren Teile des Gesichtsfeldes zu zählen.“

Von dem II. Falle, dem Lawford *) in „the ophthalmolog. Review“ besprochen hat, ist es mir leider unmög-

*) Ophthalmol. Review 1887, p. 281.

lich, nähere Daten anzugeben, da mir obige Zeitschrift nicht zur Verfügung stand. Ich muss mich daher anzuführen begnügen, dass derselbe in einem Fall von Cataracta traumatica, der keine Continuitätstrennung der Bulbushüllen zeigte, nach späterer Enucleation einen Riss in der Hinterkapsel nachweisen konnte.

Es erübrigt nun noch, als III. Fall den in der hiesigen Universitätsaugenklinik beobachteton mitzutheilen:

Anamnese: Patient ist der Knabe Otto K., 13 Jahre alt, aus Stralsund. Derselbe hat am 13. Juni 1895 einen Schlag mit einen Stock gegen das linke Auge erhalten. Am 14. Juni Bluterguss in die rechte Kammer links, der sich langsam resorbiert. Seit dieser Zeit hat sich das Sehvermögen ohne Schmerzen und ohne Entzündungserscheinungen allmählig so sehr vermindert, dass fast völlige Blindheit eingetreten ist.

Patient wird am 16. September in die hiesige Augenklinik aufgenommen.

Status praesens:

Links: Lider, Conjunctiva, Thränenapparat normal. Cornea intact, zeigt nirgends eine Narbe. Vordere Kammer tief. Pupille reagiert gut. Pupillargebiet zeigt grauweisse Linsentrübung, die bei seitlicher Beleuchtung breiten Schlagschatten giebt. Nach Erweiterung der Pupille durch Atropin zeigen sich die peripheren Schichten der Linse ungetrübt, an den Seiten erhält man schwaches, rotes Licht. Die Linse scheint ein wenig nach hinten

luxiert zu sein. Tonus normal. Handbewegungen, Lichtschein und Projection gut.

Rechtes Auge normal.

Diagnose: Cataracta traumatica oculi sinistri.

17./IX. In Cocain-Anaesthesie wird links die Discission der vorderen Kapsel gemacht. Verband, Bettruhe.

19./IX. In Cocain-Anaesthesie wird ein Lanzenschnitt oben gemacht; beim Zurückziehen dringt eine geringe Corticalmenge heraus. Inmitten der grauen Linsenmassen entsteht sofort eine schwarze Lücke, in die sich Glaskörper einstellt. Deshalb wird von weiterer Entbindung der Linsenmassen abgesehen. Toilette, doppelseitiger Verband.

21./IX. Geringe Injection, Wunde geschlossen. Kammer hergestellt. Pupille weit. Im Pupillargebiet reichlich quellende Corticalis.

23./IX. Injection gering. Wunde fest. Patient steht auf.

25./IX. Injection fast ganz geschwunden. Cornea klar. Wunde fest. Pupille übermittelweit. Im Pupillargebiet reichlich Corticalis. Tonus normal. Finger in $^1/_2$ Meter. Lichtschein und Projection gut.

28./IX. In Cocain-Anaesthesie wird nochmals einfache Linearextraction durch Lanzenschnitt und zwar diesmal nach unten gemacht. Es treten einzelne Corticales aus. Während jedoch noch eine erhebliche Menge trüber Linsenmassen im Auge ist, erscheint in der Mitte des Pupillargebietes wieder Glaskörper. Man erkennt deutlich einen Riss in der Hinterkapsel, durch welchen der Glaskörper vordringt. Wegen der Gefahr des Vorfalles von

letzterem wird von weiterer Entbindung der trüben Linsenmassen abgesehen. Einfacher Verband. Bettruhe.

29./X. Keine Secretion, geringe Injection. Wunde geschlossen. Cornea klar, Kammer hergestellt, Pupille weit, rund. Im Pupillargebiet reichliche Corticales. In der Mitte eine kleine schwarze Lücke; in deren Tiefe sieht man den inneren Rand des Risses der Linsenkapsel als scharfe Linie.

1./X. Geringe Secretion. Wunde fest. Am Boden der Kammer eine Corticalflocke. Im Pupillargebiet einzelne trübe Corticales. Loch in der Hinterkapsel deutlich sichtbar. Dahinter schwimmt im Glaskörper eine flottierende graue Corticalflocke.

4./X. Auge fast ganz blass. Wunde fest. Mit der Lupe sieht man in der oberen Hälfte des Pupillargebietes den Riss in der Vorderkapsel. Hinter demselben dringt eine quellende Flocke vor. In der Mitte klare Lücke; man sieht jetzt auch den äusseren Wundrand der hinteren Linsenkapsel. Die im Glaskörper flottierende Flocke hat sich noch nicht verkleinert. Verband fällt fort. + 10 D; $S = {}^1/_4$.

8./X. Auge blass. Pupille maximal weit. Flocke in der Vorderkammer hat sich etwas verkleinert. Massieren des Bulbus durch Reiben des unteren Lides auf der Cornea.

11./X. Auge blass. Pupille verengt sich langsam (ohne Atropin). Flocke in der vorderen Kammer verkleinert sich ziemlich schnell. Riss in der Hinterkapsel wird immer deutlicher sichtbar, liegt etwas nach oben aussen. Flocke im Glaskörper unverändert.

12./X. Pupille gut mittelweit. Der Riss in der Hinterkapsel liegt vorläufig noch ganz im Pupillargebiet.

15./X. Auge blass. Cornea klar. Mit der Lupe erkennt man oben und innen im Pupillargebiet bei erweiterter Pupille den Rand der Vorderkapsel und sieht, wie hinter dem oberen Rande eine quellende Corticalflocke vordringt. Die Flocke in der unteren Hälfte der Vorderkammer hat sich erheblich verkleinert. Die Ränder des Risses in der Hinterkapsel sind im oberen, äusseren Quadranten deutlich sichtbar als weisse Linien. Die intensiv weisse Farbe beruht auf Einrollung des Randes der Kapsel. Ob der Rand nach vorn oder hinten eingebogen ist, lässt sich nicht bestimmt entscheiden. Die Flocke im Glaskörper hat sich verkleinert. Mit dem Spiegel rotes Licht. Augenhintergrund normal, sichtbar. + 10 D.; S = $^1/_4$.

In Cocain-Anaesthesie wird über dem Nasenrücken des Patienten mit der Discissionsnadel in der inneren Hälfte der Cornea eingegangen und das Loch in der Hinterkapsel etwas nach innen zu erweitert. Der Nachstaar ist zäh; es wird die klare Lücke nur etwas nach innen zu vergrössert. Verband. Bettruhe.

16./X. Geringe Injection. Kammer vorhanden. Die vorher im Glaskörper befindliche Flocke liegt jetzt in der Vorderkammer. Pupille weit. Lücke in der Hinterkapsel bis über die Mitte des Pupillargebietes nach innen reichend.

18./X. Geringe Injection. Die schon von der letzten Discission in der Vorderkammer befindliche Flocke ist resorbiert, die aus dem Glaskörper in die Vorderkammer

gedrungene Flocke hat sich erheblich verkleinert. Patient steht auf. Verband fällt fort.

20./X. Auge blass.

21./X. Auge blass, reizlos. Pupille weit; im Pupillargebiet grosse, klare Lücke. Die früher im Glaskörper befindliche Flocke hängt wie ein schwebender Balken auf dem unteren Rande des hinteren Kapselloches, zum teil in den Glaskörper ragend.

23./X. Auge blass. Pupille etwas enger. Flocke in der Vorderkammer resorbiert. Im Glaskörper noch freie Flocken. Pupille normal, sichtbar. + 10 D; S = $^1/_2$.

Patient entlassen.

30./XI. Patient stellt sich wieder vor. Pupille normal weit, absolut klar. Kapsel und Corticalreste sind völlig von der Iris verdeckt. + 10 D; S = 1.

Dass es sich in diesem Falle wirklich um eine Ruptur der Hinterkapsel handelt, wird bewiesen durch das sofortige Eintreten der Glaskörperlücke in den Kapselspalt nach Entfernung eines nur minimalen Teiles der gequollenen Linsenmassen und durch die grosse flottierende Flocke im Glaskörper. Da die Discission bei nicht wesentlich verändertem Durchmesser der Linse von vorn nach hinten nur ganz oberflächlich gemacht wurde, ist eine gleichzeitige Verletzung der Hinterkapsel ausgeschlossen. Wäre letztere eingetreten, so würde sich ausserdem sofort nach der Discission eine Glaskörperlücke gezeigt haben.

In allen soeben angeführten Fällen ist es die mehr oder weniger starke Einwirkung einer stumpfen Gewalt, welche, ohne eine Perforation der Bulbuskapsel herbeizu-

führen, indirect eine Ruptur der Linsenkapsel veranlasst. Die Entstehung solcher Kapselrisse denkt man sich, gestützt auf Tierexperimente, welche hauptsächlich Berlin und v. Arlt anstellten, ungefähr folgendermassen:

„Dringt ein fremder, stumpfer Körper in starkem und sehnellem Anpralle an die Hornhaut, so wird zunächst die getroffene Stelle derselben in der Richtung der Gewalt eingedrückt, verschieden tief und in verschiedener Flächenausdehnung je nach der Grösse, der Gewalt und der Ausdehnung, in welcher der verletzende Körper den Augapfel berührt. Bei der Erzeugung von Kapselrupturen wird also hauptsächlich die Hornhaut von einem stumpfen Körper plötzlich getroffen. Dadurch wird die Hornhaut der Iris und Linse genähert, wobei der von vorn nach hinten gehende Durchmesser des Auges verkleinert wird.

In diesem Augenblick muss ausgleichend der Augapfel im queren Durchmesser vergrössert und vornehmlich dem seitlich verdrängten Humor aquaeus Platz geschaffen werden. Hierbei wird der Ring, wo die Zonula Zinnii ihren Anfang nimmt, um sich centripetal an dem Aequator der Linse zu inserieren, ausgedehnt und vergrössert. Wenn hierbei auch meist die Zonula bersten dürfte, kann es doch an besonders widerstandslosen Stellen der Kapsel kommen, dass diese einreisst, während die Zonula stand hält.“ Es wird also für das Zustandekommen der Ruptur eine relative Schwäche der Kapsel im Verhältniss zur Zonula Zinnii vorausgesetzt, gewissermassen das Vorhandensein eines locus minoris resistentiae der Kapsel. Diese Erklärung wird unterstützt durch den unter N. IV. angegebenen Fall.

In demselben ist eine solche weniger widerstandsfähige Stelle durch die kleine, alte, auf eine frühere Verletzung der Kapsel zurückführende Kapselnarbe gegeben, welche dem heftigen Anprall nicht widerstehen konnte und nachgab. Es erfolgte ein neuer Kapselriss in directem Anschluss an die alte Narbe.

R. Schirmer hält, während er obige Erklärung hauptsächlich für die isolierten Verletzungen der hinteren Kapsel gelten lässt, bei der Verletzung der vorderen Kapsel noch einen anderen Vorgang für bedeutungsvoll, nämlich die directe Einwirckung des Fremdkörpers auf Iris und Linse. Er folgert:

„Wird die Hornhaut durch den anprallenden Körper nach hinten eingedrückt, kann das Kammerwasser seitlich fortgedrückt werden, und so die eingestülpte Hornhautstelle Iris und Linse berühren, während der Glaskörper ein merkliches Zurückweichen der Linse verhindert. So äussert der Fremdkörper seine verletzende Kraft in seiner Anprallstelle auch auf die Linse.“ In den von ihm berichteten, unter N. X. wiedergegebenen Falle soll die Pigmentlinie und der Kapselriss die Berührungsstelle mit der Iris und Linse darstellen.

Was das klinische Bild anbelangt, welches sich uns bei Verwundung der Vorderkapsel, sei es durch Trauma, sei es auf operativem Wege, bietet, so dürfte dasselbe so bekannt sein, dass ein näheres Eingehen auf dasselbe überflüssig erscheint.

In den oben angeführten 11 Fällen mit Ruptur der

vorderen Kapsel sind die Krankheitserscheinungen im allgemeinen folgende:

Soweit die Fälle kurze Zeit nach der Verletzung zur Beobachtung gekommen sind, lässt sich eine Reihe von Reizsymptomen constatieren, welche in ihrer Schwere der Stärke des Trauma entsprechen. Es sind Schmerzen vorhanden, bisweilen Lichtscheu und Thränenfluss, in 1 Fall (10) Blepharospasmus, in 1 Fall (6) Chemosis, endlich als fest constantes Symptom conjunctivale und pericorneale Injection (2, 4, 6, 7, 8, 10).

Nur in Fall 1 fehlen jegliche entzündlichen Momente, was auf eine geringe Intensität des Traumas schliessen lässt, eine Annahme, welche durch die Kleinheit des Kapselrisses unterstützt wird.

Eine Entzündung der Iris liegt in 4 Fällen vor; und zwar entsteht dieselbe einerseits durch chemische Reizung anderseits muss sie als eine traumatische aufgefast werden, hervorgerufen in Fall 2 und 9 durch die mechanische Beleidigung der Iris bei der Verletzung, während in Fall 4 die mit Drucksteigerung einhergehende Iritis eine Folge des andauernden Druckes der stark gequollenen Linsenmassen ist; auch die in Fall 8 beobachte Iritis ist auf Druck gequollener Linsenfasern zurückzuführen. Dazu kommt in allen Fällen der chemische Reiz, welchen die gequollenen Massen auf die Iris ausüben.

Die Cornea zeigt nur in Fall 2 eine Veränderung, die wohl durch Läsion des Descemet'schen Endothels und Einwirkung des Kammerwassers auf das Hornhautparenchym gedacht werden muss. Ebenso ist der Tonus

nur in Fall 4 pathologisch verändert, und zwar infolge des im Verlauf der Erkrankung entstandenen Secundärglaukoms.

Was das Verhalten der Linse selbst betrifft, so liegt, soweit aus den Mitteilungen ersichtlich, die Läsion der Linsenkapsel in allen Fällen im Pupillargebiet, mit alleiniger Ausnahme von Fall 2, wo dieselbe sich unter dem oberen Pupillarrande befindet und erst durch Atropin sichtbar wird. Die grösste Länge der Ruptur ist auf 7 mm angegeben.

Die Ausbreitung der Trübung ist verschieden gross, indem entweder bei Offenbleiben des Kapselrisses die gesammte Linse der Trübung und Resorption anheimfällt (Fall 1, 6, 10), resp. die getrübten Linsenmassen auf operativem Wege entfernt werden (Fall 3, 4), oder beim baldigen Verschlusse der Ruptur durch eine Membran die Trübung auf die der Wunde benachbarten Partien beschränkt ist, höchstens sich noch auf die unter derselben liegenden vorderen Corticales erstreckt. (Fall 2, 5, 7, 8).

Höchst beachtenswert ist der Verlauf in dem unter N. 4 referierten Fall. Nachdem Patient bereits einmal in früher Jugend eine Hornhaut-Linsenverletzung erlitten hat, welche mit Zurücklassung einer minimalen Kapselnarbe zur Ausheilung gekommen ist, scheint auch bei dieser 2. Verletzung die Kapselwunde wieder mit Hinterlassen einer für den 7 mm langen, 2 mm weit klaffenden Riss verhältnissmässig sehr kleinen Trübung verheilen zu wollen. Die schliessende Membran wird jedoch von innen gesprengt und eine sich schnell der übrigen Linse mitteilende Trü-

bung ist die Folge der Perforation. Während ein Teil der getrübten Linsenmassen bereits resorbiert ist, kommt es zum 2. Male zum Verschluss der Wunde, welche durch die stark andringenden gequollenen Massen Iritis und Secundärglaukom zur Folge hat, wodurch eine Entbindung der getrübten Mengen durch eine lineare Hornhautwunde nötig wird.

Auch in Fall II ist die verhältnissmässig grosse Wunde sehr bald, schon einige Stunden nach der Verletzung durch eine zarte Fibrindecke von den Wundrändern aus geschlossen, die schützende Hülle verschwindet schon nach einigen Tagen, sodass nun die bei auffallendem Lichte schwarz erscheinende Linse innerhalb des Risses unbedeckt zu liegen scheint. Trotzdem fallen die Linsenfasern nicht der zerstörenden Wirkung des Kammerwassers anheim, eine Erscheinung, die zu der Annahme berechtigt, dass durch Wucherung des Kapselepithels von den Wundrändern her sich eine zarte Epitheldecke über den Riss geschoben hat.

Eine bemerkenswerte Erscheinung ist bei diesem Fall auch noch die Faltung der Linsenkapsel. Die Falten setzen sich senkrecht an die Rissränder an, am deutlichsten hervortretend an dem Risse selbst, besonders an der Mitte desselben, sich nach dem Aequator hin abflachend. Die Faltung verschwindet zwar nach Vernarbung des Risses zu beiden Seiten der Narbe, bleibt aber nach oben und unten von derselben bestehen.

Eine absolut glatte Resorption der getrübten Linsenpartien trat ein in Fall 1, 2 (Ende der 2. Woche), 5, 6 (2 Monate); in Fall 3 waren bei der Entlassung noch

Linsenreste vorhanden, ebenso blieb in Fall 7 eine geringe Trübnng und in Fall 8, in dem die Aufhellung sich in 3 Wochen vollzog, einige kleine, weisse Pünktchen bestehen.

Auffallend langsam verlief die Resorption der Linse in Fall 10, welche trotz der Jugend des Individuums nach $2^1/_2$ Monaten noch nicht vollendet war.

In allen diesen Fällen wurde mit Correctionsglas ein gutes oder wenigstens ein genügendes Sehvermögen erreicht, ausgenommen Fall 6, in dem, wie oben gesagt, allerdings völlige Aufhellung eintrat, aber bereits vor der Operation totale Opticusatrophie bestand.

Weniger günstig war das Resultat der Linearextraction in Fall 4, da durch dieselbe mit + 12 D nur S = $^1/_3$ erreicht wurde.

Eine Aufhellung fehlt trotz ausserordentlich feiner Trübung in Fall 9, wo eine schichtstaarartige Trübung bestehen blieb und später in Totalstaar überging.

In allen Fällen restierten feine lineare Kapselnarben.

Nach vorstehender Zusammenstellung lässt sich die Prognose für die Contusionscataracte mit Ruptur der Vorderkapsel als eine im ganzen günstige bezeichnen, soweit sie nicht durch allzuschwere Traumen hervorgerufen werden. Es handelt sich eben, wie bereits oben angedeutet, im allgemeinen um eine Verletzung der Kapsel ohne gleichzeitige Läsion der Corticalis, und hierin dürften wir die Ursache der relativen Widerstandsfähigkeit der Linsenfasern gegen die Wirkung des Kammerwassers zu erblicken haben.

Ist jedoch die einwirkende Gewalt eine sehr heftige, sodass tiefe Läsionen des Auges bewirkt werden, so muss

sich naturgemäss auch die Prognose trüben. Weniger günstig ist dieselbe auch in den Fällen, in welchen durch eine stürmische Quellung der Linsenmassen Iritis und Secundärglaukom entstehen, obwohl auch dann wie aus Fall 4 ersichtlich ist, durch eine rechtzeitig vorgenommene Extraction ein zufriedenstellender Erfolg erzielt werden kann.

Ueber die Contusionsstaare mit Riss der Hinterkapsel ein endgültiges Urtheil zu fällen ist bei der Unzulänglichkeit des bis jetzt beobachteten Materials heute noch nicht möglich. Zwar sind von Schlösser und O. Schirmer einschlägige experimentelle Untersuchungen am Kaninchenauge gemacht worden, aber erstens sind dieselben noch nicht zum Abschluss gelangt, sodann auch nicht ohne weiteres auf das menschliche Auge übertragbar, da im Kaninchenauge, wenigstens bei Vorderkapselwunden bereits wenige Stunden nach dem Eingriff sich Fibrinniederschläge im Auge zu bilden pflegen, welche sich zu Membranen auf Iris und Linse verdichten und die Linse vor der zerstörenden Wirkung des Kammerwassers schützen. Ob ähnliche Vorgänge auch bei Hinterkapselwunden eine Rolle spielen, ist, da einschlägige mikroskopische Untersuchungen fehlen, bisher nicht bekannt.

Schlösser zieht auf Grund seiner leider schon nach einigen Monaten abgebrochenen Beobachtungen den Schluss, dass bei ausschliesslicher Verwendung der Hinterkapsel, wenn überhaupt eine traumatische Cataract entsteht, dieselbe sich nur äusserst langsam entwickelt; dass dagegen bei mehr oder minder tiefer Verletzung der hinteren Corticales in nächster Umgebung der Wunde nach einigen

Wochen eine Trübung eintritt, welche seiner Vermutung nach ebenso langsam, als sie entstanden ist, zu einer Cataract der ganzen Linse Veranlassung giebt.

O. Schirmer sah in seinen, bisher nicht publicierten Versuchen schon wenige Stunden nach der Operation vom Wundspalt eine unregelmässige Trübung ausgehen, welche sich der ganzen hinteren Corticalis mitteilte. Jedoch bereits im Laufe des nächsten Tages zog sich die Trübung etwas zurück und bildete 2 grosse unregelmässige Halbmonde, welche zu beiden Seiten der Schnittwunde lagen. In der Folge breitete sich die Trübung wieder etwas aus und nahm Scheibenform an, während sie sich einige Monate später nur noch in vertical-ovaler Form in unmittelbarer Umgebung der Kapselwunde zeigte. Die Versuche erstreckten sich zum teil über eine Zeit von 6 Monaten; in keinem derselben kam es zur Bildung einer Totalcataract.

Die beiden genauer beschriebenen Fälle 1 und 3 lassen lediglich den Schluss zu, dass bei Riss der Hinterkapsel die Trübung sich nur sehr langsam entwickelt. In Fall 3 bedurfte es einer Zeit von 3 Monaten, um das Sehvermögen auf blosse Lichtempfindung zu vermindern, in Fall 1 sogar $4^1/_2$ Monate zur Ausbildung einer erheblichen Trübung.

Was die Diagnose der Ruptur der Hinterkapsel anbelangt, so wird dieselbe nur gestellt werden können, wenn die Verletzten sich zu einer Zeit dem Arzte vorstellen, wo die Wundränder noch durch die getrübten Linsenmassen durchscheinen (Fall 1). Später ist dieselbe erst

dann möglich, wenn bei einem operativen Eingriff der Riss zu Tage tritt (Fall 3).

Wenn man bedenkt, dass die hintere Kapsel der Linse schwächer ist, als die vordere, sie also einwirkenden Traumen auch nur einen geringeren Widerstand zu leisten vermag, so müsste es wunderbar erscheinen, dass Rupturen der Hinterkapsel so viel seltener sein sollten, als die der Vorderkapsel. In Wirklichkeit wird das Vorkommen von Cataracten durch Ruptur der Hinterkapsel auch nicht so selten sein, als man bis jetzt geglaubt hat; vielmehr muss angenommen werden, dass bei manchen derartigen Fällen infolge der diagnostischen Schwierigkeiten die Kapselwunde einfach übersehen ist. Dieser Ansicht verleiht auch Lawford bei der Veröffentlichung des unter N. 2 erwähnten Falles Ausdruck. Eine sichere Diagnose ist ja auch nur möglich, wenn der Patient mit noch geringer Linsentrübung zum Arzt kommt, oder, wenn eine Totalcataract bereits ausgebildet ist, während der Extraction. Ein hierbei nach Eröffnung der Vorderkapsel von der Mitte des Pupillargebietes aus plötzlich sich einstellende Glaskörperblase scheint mir geeignet, die Diagnose: „Ruptur der Hinterkapsel“ zu sichern.

Es ist deshalb wünschenswert, dass in Zukunft bei Contusionscataracten dem Verhalten der hinteren Linsenkapsel eine grössere Aufmerksamkeit geschenkt wird. Dann lässt sich erwarten, dass bald weitere Fälle von Ruptur derselben veröffentlicht werden können.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Schirmer für die gütige Ueberweisung der Arbeit und seinen liebenswürdigen Rat bei der Ausführung derselben meinen herzlichsten Dank zu sagen.

Litteratur.

1. Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete der Ophthalmologie und Ohrenheilkunde. Jahrgang 1875—95.
2. Aub: „Beitrage zur Kenntnis der Verletzungen des Augapfels und seiner Umgebungen.“ Archiv für Augenheilkunde II, p. 252. (1871).
3. Bresgen: „Zur Kenntnis der Linsenkapselverletzungen. Archiv f. Augenheilkunde X, p. 265 (1881),
4. Müller, Albert. „Beiträge zur Lehre von der traumatischen Cataract.“ Inaug.-Diss. Basel 1883.
5. Landsberg: „Riss der vorderen Linsenkapsel durch Contusion des Bulbus.“ Klin. Monatsblätter f. Augenheilkunde, 1886, p. 320.
6. Schlösser: „Experimentelle Studie über traumatische Catarakt.“ München 1887.
7. Schirmer, O. „Experimentelle Studie über die Förster'sche Maturation der Cataract.“ v. Gräfe's Archiv für Ophthalmologie. XXXIV.
8. Fuchs: „Ueber traumatische Linsentrübung.“ Wiener klin. Wochenschrift 1888, 3 u. 4.
9. Magnus: „Zur klinischen Kenntnis der Linsencontusionen.“ Deutsche med. Wochenschrift 1888, 3.

10. Hosch: „Zur Casuistik der Linsenkapselverletzungen.“ Archiv für Augenheilkunde. XX., p. 54. (1889).
11. Schirmer, R. Ueber indirecte Verletzung der vorderen Linsenkapsel und des Sphincter iridis.“ Klin. Monatsblätter für Augenheilkunde. Mon.-Heft 1890.
12. Liebrecht: „Ueber isolierte Linsenkapselverletzungen.“ Beiträge zur Augenheilkunde 1895.

Lebenslauf.

Verfasser vorliegender Arbeit, Rudolf Max Franz Johann Egner, evangelischer Confession, wurde am 29. April 1864 als Sohn des Kaufmanns August Egner und seiner Ehefrau Rudolfine geb. Zimmermann zu Greifswald geboren. Seine Schulausbildung genoss er auf dem Gymnasium zu Greifswald, welches er im Herbst 1886 mit dem Zeugnis der Reife verliess, um Jura zu studieren. Nach anfänglichen Studium der Jurisprudenz trat er zur medizinischen Facultät über und bestand im Herbst 1891 das Tentamen physicum, am 9. März 1896 das Tentamen medicum und am 9. April 1896 das Tentamen rigorosum. Er besuchte die Universitäten Greifswald, Berlin, Rostock.

Während seiner Studienzeit hörte er die Vorlesungen, Kurse Kliniken folgender Herren Professoren und Docenten:

In Berlin:

du Bois-Reymond, Hartmann, v. Helmholtz, Schultze, Schwendener, Sell, Waldeyer.

In Rostock:

Aubert, Braun, v. Brunn, Matthiessen.

In Greifswald:

Arndt, Bollowitz, Gerstäcker, Gravitz, Heidenhain, Helferich, Hoffmann, Holtz, Krabler, Landois, Lewis, Limprecht, Löffler, Mosler, Peiper, Pernice, Pescatore, v. Preuschen, R. Schirmer, O. Schirmer, Schmitz, Schulz. Solger, Sommer, Strübing, Störk.

Allen den genannten Herren erlaubt sich der Verfasser an dieser Stelle seinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Thesen.

I.

Die Behandlung des angeborenen Klumpfusses hat möglichst bald nach der Geburt zu beginnen.

II.

Bei Mammacarcinom ist nach erfolgter Infiltration der Supra- und Infraclaviculardrüsen die Operation im Princip zu verwerfen.

III.

Die Anlage von Arbeiterwohnungen ist eine der ersten Forderungen der Gewerbehygiene.